Bipolárne tranzistory

Tranzistor je polovodičová súčiastka ktorá má 2 PN priechody. Bipolárny je preto lebo na svojú činnosť využíva elektróny aj diery. Má 3 vývody - emitor, bázu a kolektor. Tým že má 2 vývody môže byť NPN alebo PNP. Emitor je zo šipkou, báza je v strede a zvyšný je kolektor. V porovnaní s emitorom a kolektorom je báza veľmy tenká. Prechod emitor báza sa nazýva emitorový prechod, prechod báza kolektor sa nazýva kolektorový prechod.

Tranzistorovy jav

1. B(vstupné) je otvorený a B-C(C je výstupný) zatvorený - Keď pripojíme napätie, elektróny z emitora prejdú do bázy kde zrekombinujú s dierami, elektróny ktoré nezrekombinovali prejdú plynule do kolektora kde spolu s elektrónmy s kolektora vytvárajú kolektorový prúd(IC). Na konci(výstupe) sa zosíli tok elektrónov - kolektorový prúd a kolektorové napätie.

Zapojenia tranzistorov

1. **Zo spoločnou bázou** SB - Vstupné napätie UBE je malé, vstupný odpor malý. Výstupné napätie UCB bude väčšie ako vstupné UBE odpor bude väčši podla toho ako je večšie výstupné napätie od vstupného. Keď sa mení prúd na emitore, mení sa prúd na kolektore ale podľa 1. Kirchofoveho zákona súčet prúdov v uzle sa musí = 0 ==> prúd v báze musí byť taký aby uzol zodpovedal 1. Kirchofovemu zakonu. **Zapojenie zo spoločnou bázou zosiluje len napätie.**
2. **Zo spoločným emmitorom** (Najčastejšie) SE - Vstupné napatie je UBE vstupný prúd je IB. Vstupné hodnoty sú malé, vstupný odpor je stredný. Výstupné napätie je UCE a výstupný prúd je ICE. Prúd ICE je veľký a tiež UCE, čiže zosiluje prúd aj napätie a preto je najviac používaný.
3. **Zo spoločným kolektorom** SC - Vstupné napätie je UBC ktoré je veľké, vstupný prúd je IB ktoré je malé a z toho vyplíva, že vstupné napätie je veľké. UCE je (veľké) výstupné napätie, výstupný (veľký) prúd je IE.

Charakteristiky

Udávajú závislosť medzi vstupnými a výstupnými veliečinamy. Berieme do úvahy zapojenia so spoločným emitorom, pretože je najžastejšie používaný. **Výstupná charakteristika** je závislosť výst. prúdu od výst. napätia. **Prúdová charakteristika** je závislosť výstupného prúdu od vstupného prúdu. **Vstupná charakteristika** je závislosť vstupného prúdu od vstupného napätia.

**Napätová charakteristika** je závislosť vst. napätia od výst. napätia.

Parametre

Udávajú závislosť medzi vstupnými a výstupnými veličinamy pri správaní sa tranzistora v pracovnom bode (bod v ktorom súčiastka najlepšie pracuje, najmenší odpor). Pracovný bod môže byt statický alebo dynamický (keď sa hýbe). Tranzistor sa zapája ako štvorpól (dvojbrána - 2 in 2 out). u1 i1 -> vstupné veličiny,u2 i2 -> výstupné veličiny, impedancia - > imedančné charakteristiky, admitancia - > admitančné charakteristiky, hybrid - > hybridné charakteristiky.

1. Admitančné charakteristiky
2. Impedančné charakteristiky
3. Hybridné charakteristiky - u1 = h11 \* i1 + h12 \* u2 i2 = h21 \* i1 + h22 \* u2